6

故障とその処置

本装置には、ブザーで知らせるとともに、主な故障について自己診断を行い、故障内容，原因，処置方法を計装画面上にメッセージ表示したり、メンテナンスをうながすメッセージ表示をおこなう機能があります。これらを警報と呼びます。警報とそれ以外の故障について、原因およびその処置を説明します。
なお、次の場合は、弊社代行店またはエスペック株式会社までご連絡ください。

・ 処置しても装置が正常に動作しないとき
・ 本文中「サービスコール」と書かれた故障のとき

危　険

故障の処置をするときは、次のことを厳守してください。

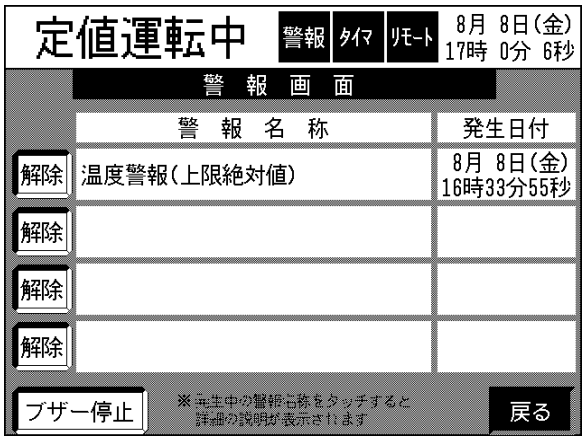
● 一次側電源の電源開閉器を必ず切ってから行ってください。電源が入った状態で故障の処置をすると、感電するおそれがあり、非常に危険です。

注　意

● 動力盤のふたを開けると、ドアスイッチにより電源ブレーカーが遮断するようになっています。
動力盤をあけるときは、ブレーカーを切ってから開けるようにしてください。

6.1　警報で表示される故障等

(1) 警報が発生した場合は、下図の「警報画面」が開き、ブザーが鳴動します。
また装置全停の警報が発生した場合は、異常時回転表示灯が点灯します。
（ 異常時回転表示灯はオプション）



警報

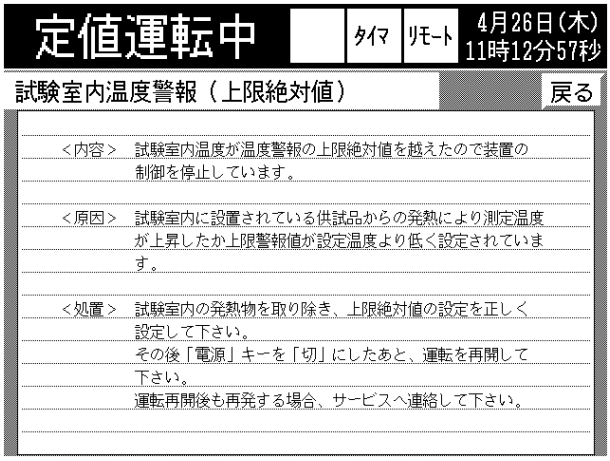
警報発生中はこのキーが点滅します。
また、「警報画面」以外の状態でこのキーを押すと、「警報画面」が開きます。

解除

警報の原因が排除された後、該当する警報名称横のキーを押してください。

「詳細表示」

該当する警報名称を押すと、警報の内容，原因，処置方法を説明する警報詳細画面が開きます。



ブザー停止

このキーを押すと、ブザーが停止します。

戻る

このキーを押すと、元の画面に戻りますが、
警報が解除されていない場合は、「警報」
キーが点滅しています。

『参考』

「警告」時のブザー動作は、管理設定メニューの、装置詳細設定で、変更が可能です。

(2) 警報が発生したら、次のようにして処置をしてください。
なお、警報には「異常」と「警告」の2種類があり、処置方法が一部異なります。

「異常」 装置や構成機器が故障等で異常状態になった場合。
（ 異常の場合ブザーが鳴動します ）
「警告」 メンテナンスアナウンス等、故障ではないが制御に乱れが発生する場合。

①「異常」の場合

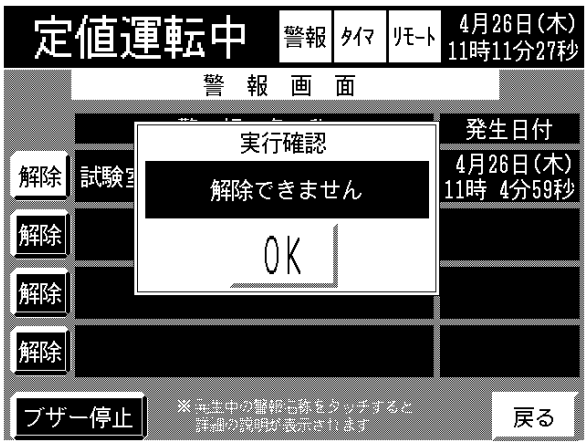
・ ブザー停止 キーを押してブザーを停止させます。

・ 取扱説明書または「詳細表示画面」のメッセージに従って、原因を排除してください。

・ 原因を排除したあと、操作盤上の「電源」キースイッチを押して一旦電源を切り、運転を再開してください。
「異常」の場合、「解除キー」を押すと、『解除できません』の確認画面が表示されますので、

OK キーを押した後、電源を切ってください。

・ 運転を再開する場合は、再度「電源」キースイッチを押してください



②「警告」の場合

・ 取扱説明書または「詳細表示画面」のメッセージに従って、原因を排除してください。

・ 該当警報名称横の 解除 キーを押してください。
「警告」が発生しても運転は停止しませんが、解除操作を行うまで警報画面から削除はされません。

『参考』

「異常」が発生しても、バックアップ運転により制御を継続している場合もあります。
「警告」の場合は、制御は継続します。

「警告」時のブザー動作は、管理設定メニューの、装置詳細設定で、変更が可能です。

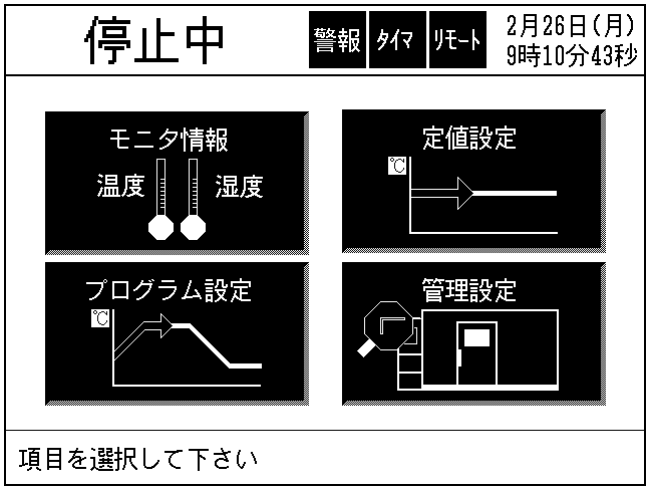
警報内容等の詳細については6-6ページの警報一覧表をご覧ください。

(3) 警報の履歴表示について

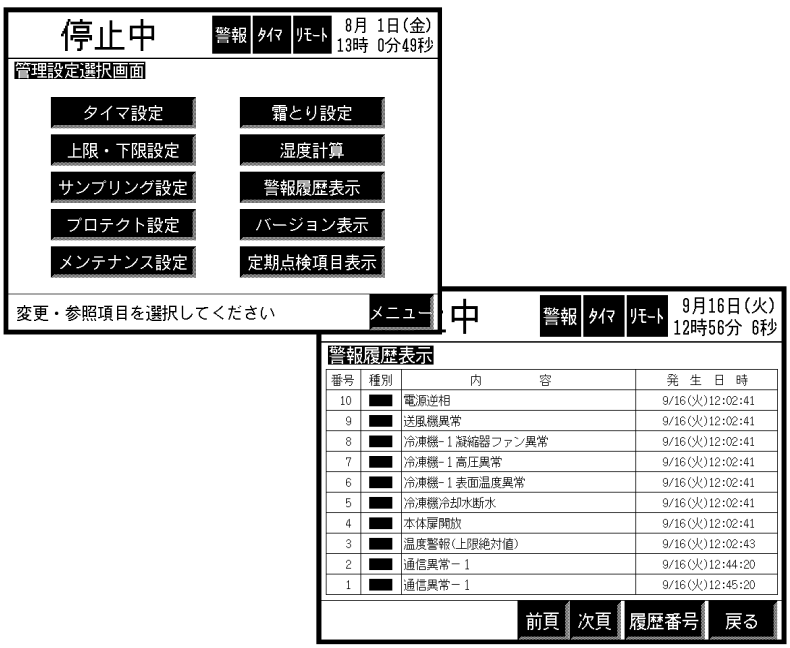
警報が発生した場合、その履歴を管理設定画面で見ることができます。現在発生している警報については、(1) 項の「警報画面」で見ることができますが、警報を解除した場合は画面表示が消えますので、現在までの警報履歴をご覧になりたい場合は、上記の警報履歴表示をご利用ください。

なお、警報履歴表示は警報のほかに、冷凍機の霜とり履歴、および加湿器の洗浄履歴も表示されます。

メニュー画面で [管理設定] キーを押して管理設定画面を表示させます。



[警報履歴表示] を押すと、警報履歴表示画面が開きますので、警報履歴を確認してください。



『参考』

警報履歴については、最大100件まで記憶しています。

100件を越えますと、古い情報から順に書き変わります。

定期的に警報履歴を確認し、控えておきますと、装置の管理やサービスコール時の故障解析に役立ちます。

(4)　バックアップ時の動作について

本装置にはバックアップ機能があり、メンテナンス画面でバックアップ「する」を選択していると、異常が発生しても残りの機器で運転を継続します。
なおこの機能は計装画面からキャンセルすることもでき、この場合は異常が発生した場合、装置は全停止になります。
バックアップ運転中は仕様条件を満足しない場合もありますが、装置全停止による試料破損の防止や、他の試験への転用等で装置停止によるロスタイムをできるだけ少なくする目的でこの機能を搭載しています。
バックアップ運転の動作を理解していただき、正しく装置を使用していただくために、異常発生時の動作を次に示します。
なお、どの異常状態がバックアップの対象になっているかは
(5) 警報一覧表をご覧ください。

『参考』
警報一覧表で、
「BU」の表示がされているものは、バックアップの対象になっています。

バックアップ「する」を選択している場合

異常内容	バックアップ動作	プログラム運転の処置
加湿器系の異常	温度運転に切り替わる	ポーズする (異常発生時の設定で固定)
冷凍機系の異常	残りの冷凍機で運転継続 ただし搭載冷凍機が1台の場合や搭載冷凍機が全て異常停止した場合は装置停止	プログラム継続
その他の異常	装置停止	停止

(5) 警報一覧表

警報動作については、バックアップ運転を行う前提で表示しています。ただし、プログラム運転中はポーズします。またバックアップ運転「しない」を選択している場合は、「異常」が発生した場合、装置全停止になります。

「BU」　：　バックアップ運転可能を示しています。

「通信OP」：通信機能での警報ナンバーを示します。(オプション)

画面表示名称	通信OP	分類		警報動作	内容	推定原因	処置
		異常	警告				
システム異常	31	●		装置停止	計装のシステム異常 (装置停止中でも検出します)	システム内部のエラー	電源ブレーカーOFF
冷凍機異常	08	●		装置停止	全ての冷凍機が異常状態	各冷凍機の異常は事前に警報通知済	･個別警報毎に処置後 ･電源スイッチ「切」
冷凍機 □ 表面温度異常 □ は冷凍機 NO	08	● BU		冷凍機1台搭載の場合 ･装置停止 冷凍機複数搭載の場合 ･他機を起動 ･制御継続 プログラム運転中はポーズしない	圧縮機の表面温度が上昇し、温度スイッチ(コンプサーモ)作動	・冷凍機の故障 ・凝縮器の異常 ・ガス漏れ ・過熱運転 ・欠相運転	･電源スイッチ「切」 ･圧縮機冷却
冷凍機 □ ユニット異常 (屋外空冷の場合)	08	● BU			冷凍機ユニットの吐出管温度が上昇あるいはユニット内の逆相		･電源スイッチ「切」 ･冷却水確認 ･冷凍機冷却
冷凍機 □ 電流値異常 □ は冷凍機 NO	08	● BU			圧縮機の電流値が上昇し、サーマルリレー作動	・冷凍機の故障 ・凝縮器の異常 ・過熱運転 ・欠相運転	･電源スイッチ「切」 ･冷却水確認 ･冷凍機冷却
冷凍機 □ 高圧圧力異常 □ は冷凍機 NO	08	● BU			冷凍回路の圧力が上昇し、高圧圧力スイッチが作動	・冷却塔ファンの停止 ・凝縮器の汚れ	･電源スイッチ「切」 ･冷却水確認
冷凍機 □ 低圧圧力異常 □ は冷凍機 NO (ACU20,ACU30の場合)	08	● BU			冷凍回路の圧力が低下し、低圧圧力スイッチが作動	・冷却器の霜付	･電源スイッチ「切」 ･霜とり運転実行
冷凍機冷却水断水異常 (水冷の場合)	08	●		装置停止	冷却水の圧力が低下して断水リレーが作動	・冷却塔ポンプの停止 ･冷却水ストレーナの目づまり ･冷却水配管系統での水漏れ	･電源スイッチ「切」 ･冷却水ポンプ動作確認 ･冷却水系統の水漏確認 ･ストレーナの清掃

「BU」 ： バックアップ運転可能を示しています

画面表示名称	通信OP	分類		警報動作	内容	推定原因	処置
		異常	警告				
加湿器 空焚異常	21	● BU		･温湿度→温度制御 プログラム運転中はポーズする	加湿器シリンダ内の温度上昇により空焚検出用温度スイッチ作動	・加湿器給水系統異常 ・加湿器シリンダ内の汚れ	・電源スイッチ「切」 ・加湿器清掃
加湿器 スケール 蓄積警告	21		●	･制御継続 プログラム運転中はポーズしない ※この警告が120時間継続すると、加湿器スケール付着異常として加湿器を停止させます	加湿器シリンダ内温度スイッチが作動	シリンダ内のスケールが過剰	加湿器清掃
加湿器 スケール 蓄積異常	21	● BU		･温湿度→温度制御 プログラム運転中はポーズする	加湿器シリンダ内温度スイッチ作動状態が120時間継続	シリンダ内のスケールが過剰	加湿器清掃
加湿器 排水異常	26	● BU		･温湿度→温度制御 プログラム運転中はポーズする	排水しても加湿器の水位が低下しない	・排水ポンプの動作不良 ・排水系統の目づまり ・加湿器フロートの異常	加湿器清掃
加湿器 給水警告	26		●	・制御継続 プログラム運転中はポーズしない	加湿器が給水規定時間内に満水にならない	・給水バルブの開け忘れ ・加湿給水ストレーナの目づまり ・水漏れ ・給水圧力の低下 ・加湿器フロートの異常 ・RO純水器（オプション）の保安装置作動により給水停止	・バルブ確認 ・ストレーナ清掃 ・加湿給水系統の確認 ・給水復帰後通常運転に自動復帰
加湿器 給水異常	26	● BU		・温湿度→温度制御 プログラム運転中はポーズする	加湿器給水警告発生後さらに規定時間が経過しても満水にならない		・電源スイッチ「切」 ・バルブ確認 ・ストレーナ清掃 ・加湿給水系統の確認 ・純水器保安装置確認
加湿器 フロート異常	21	● BU		・温湿度→温度制御 プログラム運転中はポーズする	加湿器フロートの動作異常	加湿器フロートの異常	・電源スイッチ「切」

「BU」 ： バックアップ運転可能を示しています

画面表示名称	通信OP	分類		警報動作	内容	推定原因	処置
		異常	警告				
加湿器異常	21	●BU		・温湿度→温度制御プログラム運転中はポーズする	加湿器の電流値が上昇し、加湿器用ブレーカーがトリップ	・加湿器回路の短絡あるいは過電流	・電源ブレーカーOFF ・動力盤内の加湿器用ブレーカー復帰
加湿器運転確認	19		●	・制御継続プログラム運転中はポーズする ・加湿器は停止	湿度運転時に、加湿器に取り付けられている「加湿器スイッチ」が「清掃」側になっている	加湿器清掃中あるいは加湿器清掃後の「加湿器スイッチ」戻し忘れ 清掃中にこのスイッチを戻したり計装画面の解除キーを押すと、給水が開始されますので注意してください	清掃終了後、加湿器スイッチを「運転」側にたおす
送風機異常	07	●		装置停止	空調器の送風機電流値が上昇し、送風機用サーマルリレーが作動	送風機モータの過負荷運転	・電源スイッチ「切」 ・しばらく運転を停止して送風機モータ冷却
加熱器異常	11	●		装置停止	加熱器の電流値が上昇し、加熱器用ブレーカーがトリップ	加熱器回路の短絡あるいは過電流	・電源ブレーカーOFF ・動力盤内の加熱器用ブレーカー復帰
出力回路異常	19	●		装置停止	装置の制御回路の電流値が上昇し、出力回路ブレーカーがトリップ	出力回路の短絡,地絡あるいは過電流	・電源ブレーカーOFF ・動力盤内の出力 回路用ブレーカー復帰
独立温度過昇異常	06	●		装置停止	試験室内測定温度が、異常上昇したため、独立温度過昇防止器が作動	・試料からの発熱 ・独立温度過昇防止器の設定が低い	・電源スイッチ「切」 ・発熱物の取り除き ・独立温度過昇防止器の設定確認
空調器局部過熱	06	●		装置停止	空調器内部温度が異常上昇し、加熱器上部の温度スイッチが作動	・試料からの発熱 ・加熱器の制御異常 ・送風機の異常 ・高温制御時に電源ブレーカーをOFFにした場合	・電源スイッチ「切」 ・空調器内に強制的に風を送り込み50℃以下に冷却

画面表示名称	通信OP	分類		警報動作	内容	推定原因	処置
		異常	警告				
電源逆相異常	19	●		装置停止	一次側電源の逆相あるいは欠相を検出 (装置停止中でも検出します)	一次側電源の接続異常	・電源ブレーカーOFF ・電源接続確認
試験室内温度：上限絶対値異常	02	●		装置停止	試験室内測定温度が、温度上限(絶対)警報値を越えた	・試料からの発熱 ・上限警報の設定値が低い	・電源スイッチ「切」 ・発熱物の取り除き ・上限警報値の設定確認
試験室内湿度：上限絶対値警告	22		●	・制御継続 プログラム運転中はポーズする ・加湿器は停止	試験室内測定湿度が、湿度上限(絶対)警報値を越えた	・プログラム運転時のステップ移行中に一時的に相対湿度が上昇 ・上限警報の設定値が低い	・上限警報値の設定確認 ・湿度が警報値より下がれば自動復帰
試験室内温度：下限絶対値異常	03	●		装置停止	試験室内測定温度が、温度下限(絶対)警報値を下回った	・冷凍能力の過剰 ・試料による冷却 ・下限警報の設定値が高い	・電源スイッチ「切」 ・冷却源の取り除き ・下限警報値の設定確認
試験室内湿度：下限絶対値警告	23		●	・制御継続 プログラム運転中はポーズする ・加熱器は停止	試験室内測定湿度が、湿度下限(絶対)警報値を下回った	・プログラム運転時のステップ移行中に一時的に相対湿度が低下 ・下限警報の設定値が高い	・下限警報値の設定確認 ・湿度が警報値より上がれば自動復帰
試験室内温度：上限偏差値警告	01		●	・制御継続 プログラム運転中はポーズする ・加熱器, 加湿器は停止	試験室内測定温度が、温度上限(偏差)警報値を越えた	・試料からの発熱 ・相対警報の設定値が低い	・発熱物の取り除き ・相対警報値の設定確認試験室内の設定温度より10℃高めに設定する ・温度が警報値より下がれば自動復帰
試験室内湿度：上限偏差値警告 (オプション)	01		●	・制御継続 プログラム運転中はポーズする ・加熱器, 加湿器は停止	試験室内測定湿度が、湿度上限(偏差)警報値を越えた	・プログラム運転時のステップ移行中に一時的に相対湿度が上昇 ・相対警報の設定値が低い	・相対警報値の設定確認試験室内の設定湿度より10%高めに設定する ・湿度が警報値より下がれば自動復帰

画面表示名称	通信OP	分類		警報動作	内容	推定原因	処置
		異常	警告				
試験室内温度：下限偏差値警告（オプション）	01		●	・制御継続プログラム運転中はポーズする ・冷凍機は停止	試験室内測定温度が、温度下限(偏差)警報値を下回った	・試験室扉が開いている ・換気扇が動作 ・冷凍能力の過剰 ・試料による冷却	・扉,換気扇の確認 ・冷却源の取り除き ・温度が警報値より上がれば自動復帰
試験室内湿度：下限偏差値警告(オプション)	01		●	・制御継続プログラム運転中はポーズする ・冷凍機は停止	試験室内測定湿度が、湿度下限(偏差)警報値を下回った	・プログラム運転時のステップ移行中に一時的に相対湿度が低下 ・下限警報の設定値が高い	・相対警報値の設定確認試験室内の設定湿度より10%低めに設定する ・湿度が警報値より上がれば自動復帰
温調器「ch1」バーンアウト異常	00	●		装置停止	温調器ユニット1ch入力が断線	・温調器ユニットB1,(－)端子のゆるみ ・接続されている熱電対の断線	・電源スイッチ「切」
温調器「ch2」バーンアウト異常	00	●		装置停止	温調器ユニット2ch入力が断線	・温調器ユニットB2,(－)端子のゆるみ ・接続されている配線の断線	・電源スイッチ「切」

オプション関係「BU」：バックアップ運転可能を示しています。

画面表示名称	通信OP	分類		警報動作	内容	推定原因	処置
		異常	警告				
独立温度過冷異常 (オプション)	10	●		装置停止	試験室内測定温度が、異常降下したため、独立温度過冷防止器が作動	・冷凍能力の過剰 ・試料による冷却 ・下限警報の設定値が高い	・電源スイッチ「切」 ・冷却源の取り除き ・独立温度過冷防止器の設定確認
作業員保安異常 (オプション)	19	●		・装置停止 ・個別警報ブザー鳴動	試験室内の「作業員保安スイッチ」の動作検出 (装置停止中でも検出します)	室内作業者が危険を感じて「作業員保安スイッチ」を押した	・操作盤上の「警報ブザーリセットボタン」を 押し試験室内を確認 ・作業者救出 ・電源スイッチ「切」
除湿機異常 (オプション)	19	● BU		・除湿機のみ停止 ・制御継続	外部除湿機の保安機器が作動	異常内容、原因については除湿機の取扱説明書をご覧ください	・電源ブレーカー「切」 ・除湿機内異常原因の取り除き
インバーター異常 (オプション)	07	●		装置停止	送風機ファンの風速可変用インバーターの異常検出	インバーターの故障等	・電源スイッチ「切」 ・再発の場合サービスコール
外部機器： 異常入力 (オプション)	19	●		装置停止	接続されている外部機器の異常検出 (装置停止中でも検出します)	異常内容、原因については外部機器の取扱説明書をご覧ください	・電源スイッチ「切」 ・異常原因の取り除き
外部機器： 警告入力 (オプション)	19		●	制御継続	接続されている外部機器の警告検出 (装置停止中でも検出します)	警告内容、原因については外部機器の取扱説明書をご覧ください	・警告原因の取り除き ・警告入力解除後自動復帰
非常停止スイッチ入力 (オプション)	19	●		装置停止	非常停止スイッチの動作検出 (装置停止中でも検出します)	なんらかの原因で非常停止スイッチが押された	・非常停止スイッチが押された原因の確認 ・電源スイッチ「切」